

English Abstract of CN 1101869 C

A washing basket doubling as a spin-drier is disposed rotatably in a water-tub. A motor drives the basket, which generates centrifugal force. The centrifugal force cause cleansing water to run through the fibers of clothes in the basket, thereby cleansing the clothes. A control device cause variation of the spinning of the basket so that the centrifugal force working on the clothes is varied, which cleanses the clothes more effectively. The clothes in the basket receive only water-moving-force, and they can be cleansed without being damage or entangled.

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D06F 23/04

D06F 33/02



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98122967.0

[43] 授权公告日 2003 年 2 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1101869C

[22] 申请日 1998.11.30 [21] 申请号 98122967.0

[30] 优先权

[32] 1998. 6. 5 [33] JP [31] 157280/1998

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 见城好丰 太田文夫 藤井裕幸

[56] 参考文献

CN1093764A 1994.10.19 D06F23/00

CN85201286U 1986.10.22 D06F23/04

审查员 封钧祥

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

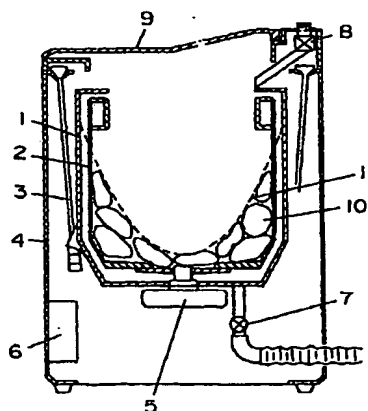
代理人 马江立

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 洗衣机

[57] 摘要

本发明提供的洗衣机，在洗涤兼脱水桶内洗涤被洗物，对被洗物只作用水的移动产生的力，可不损伤、不缠绕地被洗物地洗涤。在外桶 1 内配设有可旋转的洗涤兼脱水桶 2，用马达 5 驱动该洗涤兼脱水桶 2，用控制机构控制马达 5 等。控制机构使洗涤兼脱水桶 2 旋转，使作用于洗涤兼脱水桶 2 内的洗涤水的离心力变化，洗涤被洗物。



ISSN 1008-4274

1. 一种洗衣机, 备有外桶; 可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶; 驱动该洗涤兼脱水桶的驱动机构; 控制该驱动机构使洗涤兼脱水桶旋转、并可使上述洗涤兼脱水桶内的被洗物只受到施予洗衣水的离心力的变化而产生水的移动力, 使被洗物不产生缠绕、不损伤的控制机构。

2. 如权利要求1所述的洗衣机, 其特征在于, 控制机构间歇地控制洗涤兼脱水桶旋转, 或者控制其转数变化, 使作用于洗涤兼脱水桶内的洗涤水的离心力变化。

3. 如权利要求1或2所述的洗衣机, 其特征在于, 备有检测洗涤兼脱水桶内水量的水量检测机构, 水量检测机构与控制机构相连, 控制机构根据上述水量检测机构所检测的水量, 变更洗涤兼脱水桶的转数。

4. 如权利要求1或2所述的洗衣机, 其特征在于, 备有检测洗涤兼脱水桶内的被洗物量的布量检测机构, 布量检测机构与控制机构相连, 控制机构根据上述布量检测机构所检测的布量, 变更水量。

5. 如权利要求1或2所述的洗衣机, 其特征在于, 控制机构根据水量、布量、布质, 变更洗涤兼脱水桶的间歇驱动的间隔时间或转数的变化周期。

6. 如权利要求1或2中任一项所述的洗衣机, 其特征在于, 控制机构使洗涤兼脱水桶的旋转方向交替地或每若干次地反转。

7. 一种洗衣机, 备有外桶; 设在外桶上部的外桶盖; 可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶; 驱动该洗涤兼脱水桶的驱动机构; 控制该驱动机构的控制机构, 上述控制机构使洗涤兼脱水桶旋转, 并使上述洗涤兼脱水桶内的被洗物只受到施予洗衣水的离心力的变化而产生的水的移动力, 具有可使被洗物不缠绕、不损伤而洗净的第1工序和使洗涤兼脱水桶旋转、将洗涤水从外桶盖与洗涤兼脱水桶之间洒到洗涤兼脱水桶内进行洗涤的第2工序, 通过第1工序和第2工序

的组合，洗涤被洗物。

8. 一种洗衣机，备有外桶；设在外桶上部的外桶盖；可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶；可旋转地配设在洗涤兼脱水桶底面的脉动装置；驱动该脉动装置和洗涤兼脱水桶的驱动机构；控制该驱动机构的控制机构，上述控制机构使洗涤兼脱水桶旋转，并使上述洗涤兼脱水桶内的被洗物只受到施予洗衣水的离心力的变化而产生的水的移动力，具有可使被洗物不缠绕、不损伤而洗净的第1工序和使洗涤兼脱水桶旋转、将洗涤水从外桶盖与洗涤兼脱水桶之间洒到洗涤兼脱水桶内进行洗涤的第2工序和使脉动装置旋转而进行洗涤的第3工序，通过第1工序、第2工序和第三工序中至少二个工序的组合，洗涤被洗物。

洗衣机

本发明涉及在洗涤兼脱水桶内洗涤被洗物的洗衣机。

现有技术中，洗涤机至少具有洗涤、漂洗工序。洗涤和漂洗工序中是以搅拌方式为主流。将被洗物放入洗涤兼脱水桶，给水至一定水位后，用脉动装置进行搅拌。

这时，搅拌是反复“右转、停止、左转、停止”的动作，右转时、左转时的时间，设定为使被洗物充分旋转的时间，停止时间，设定为从被洗物的旋转停止后进入反转的时间。

但是，该现有技术中，用脉动装置搅拌洗涤兼脱水桶内的被洗物，脉动装置通过水、或直接与被洗物接触，使被洗物旋转而洗净。所以，虽然洗净力高，但是由于脉动装置直接与被洗物接触，所以容易损伤被洗物。

另外，由于被洗物在洗涤兼脱水桶中朝上下左右旋转，所以，在洗涤结束时，被洗物缠绕在一起。被洗物缠绕时，在下一工序的脱水时作用的离心力，将缠绕状态的被洗物强力地拉开，并贴在洗涤兼脱水桶的周边部，所以，破坏衣服的衣服型，并且在脱水结束后，将被洗物从洗涤兼脱水桶中取出是很困难的。

本发明是鉴于上述问题而作出的，其目的在于提供一种洗衣机，该洗衣机对被洗物只作用因水的移动产生的力，可不损伤、不缠绕被洗物地洗涤。

为了实现上述目的，在外桶内配设可旋转的洗涤兼脱水桶，用驱动机构驱动洗涤兼脱水桶，用控制机构控制驱动机构等，同时，控制机构使洗涤兼脱水桶旋转，使作用于洗涤兼脱水桶内的洗涤水的离心力变化，洗涤被洗物。

这样，对被洗物只作用因水的移动产生的力，该水的移动产生的力是由作用于洗涤水的离心力的变化产生的。可不损伤、不缠绕被洗

物地进行洗涤。

本发明方案1记载的洗衣机，其特征在于，备有外桶、可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶、驱动该洗涤兼脱水桶的驱动机构、控制该驱动机构等的控制机构，上述控制机构使洗涤兼脱水桶旋转，改变对洗涤兼脱水桶内的洗涤水作用的离心力，洗涤被洗物。通过使作用于洗涤兼脱水桶内的被洗物和洗涤水的离心力大小发生变化，在离心力作用下，由洗涤剂能容易从衣服上脱落的污垢之中，比重大于水的污垢朝着洗涤兼脱水桶的周边、比重小于水的污垢朝着内侧从衣服上脱离。另外，通过离心力的变化，洗涤兼脱水桶内的洗涤水的表面反复地成为水平或研钵状，随着该变化，被洗物反复地从中央部到周边、从周边到中央部地移动，增强了污垢从衣服上脱离的作用。这时，在被洗物上只作用水的移动产生的力，该水的移动产生的力是由于作用于洗涤水的离心力的变化而产生的。所以，可不损伤、不缠绕被洗物地洗涤。

本发明方案2记载的洗衣机，是在上述方案1记载的洗衣机中，控制机构间歇地使洗涤兼脱水桶旋转，或者变化其转数，使作用于洗涤兼脱水桶内的洗涤水的离心力变化。这样，洗涤兼脱水桶内的洗涤水的表面反复地成为水平或研钵状，大幅度地改变作用于洗涤水的离心力，随之，被洗物从中央部到周边、从周边到中央部地反复移动，可不损伤、不缠绕被洗物地洗涤。

本发明方案3记载的洗衣机，是在方案1或2记载的洗衣机中，备有检测洗涤兼脱水桶内水量的水量检测机构，控制机构根据上述水量检测机构所检测的水量，变更洗涤兼脱水桶的转数。因此，在洗涤兼脱水桶内的水量少时，提高转数，可提高洗涤力。如果不提高洗涤力，则可缩短洗涤时间。

本发明方案4记载的洗衣机，是在方案1或2记载的洗衣机中，备有检测洗涤兼脱水桶内的被洗物量的布量检测机构，控制机构根据上述布量检测机构所检测的布量，变更水量。因此，可用适合于洗涤兼脱水桶内的被洗物量的水量进行洗涤，可以节水、节省洗涤剂。

本发明方案5记载的洗衣机,是在方案1或2记载的洗衣机中,控制机构根据水量、布量、布质等,变更洗涤兼脱水桶的间歇驱动的间隔时间或转数的变化周期。这样,可根据被洗物的量、质,变更作用于洗涤水的离心力的变化间隔、变化周期,用离心力变化产生的水的移动来洗涤。可不损伤、不缠绕被洗物。

本发明方案6记载的洗衣机,是在方案1至5中任一项记载的洗衣机中,控制机构使洗涤兼脱水桶的旋转方向交替地或每若干次地反转。这样,可加大被洗物的移动量,提高洗涤力。

本发明方案7记载的洗衣机,其特征在于,备有外桶、设在外桶上部的外桶盖、可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶、驱动该洗涤兼脱水桶的驱动机构、控制该驱动机构等的控制机构;上述控制机构具有第1工序和第2工序,通过第1工序和第2工序的组合,洗涤被洗物;上述第1工序是使洗涤兼脱水桶旋转,改变作用于洗涤兼脱水桶内的洗涤水的离心力;上述第2工序是使洗涤兼脱水桶旋转,将洗涤水从外桶盖与洗涤兼脱水桶之间洒到洗涤兼脱水桶内,进行洗涤。这样,当被洗物的量多时,即使被洗物不没入洗涤水的水面以下,由于从上面洒水,对洗涤水作用离心力,使污垢从被洗物上脱落,所以,从少量被洗物到大量被洗物,都可不损伤地一次洗涤。

本发明方案8记载的洗衣机,其特征在于,备有外桶、设在外桶上部的外桶盖、可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶、可旋转地配设在洗涤兼脱水桶底面的脉动装置、驱动该脉动装置和洗涤兼脱水桶的驱动机构、控制该驱动机构等的控制机构;上述控制机构具有第1工序、第2工序和第3工序,通过组合第1工序、第2工序、第3工序中的至少2个,洗涤被洗物;第1工序是使洗涤兼脱水桶旋转,改变对洗涤兼脱水桶内的洗涤水作用的离心力;第2工序是使洗涤兼脱水桶旋转,将洗涤水从外桶盖与洗涤兼脱水桶之间洒入洗涤兼脱水桶内进行洗涤;第3工序是使脉动装置旋转进行洗涤。对于容易损伤的被洗物,组合第1工序和第2工序,从少量的被洗物到大量的被洗物,都可以一次不损伤地洗涤。对于污垢重的被洗物,追加第3

工序的脉动装置的搅拌,可使污垢充分脱落。这样,从容易损伤的衣服到污垢重的衣服,或从少量的被洗物到大量的被洗物,可以对应全部的被洗物。

图1是本发明第1实施例洗衣机的断面图。

图2是图1所示洗衣机的控制框图。

图3(a)是间歇地使图1所示洗衣机的洗涤兼脱水桶旋转时的动作时间图。

图3(b)是使图1所示洗衣机的洗涤兼脱水桶的转数变化时的动作时间图。

图4(a)是使图1所示洗衣机的洗涤兼脱水桶停止时的要部断面图。

图4(b)是使图1所示洗衣机的洗涤兼脱水桶旋转时的要部断面图。

图5是本发明第2实施例洗涤机的动作时间图。

图6是本发明第3实施例洗涤机的动作时间图。

图7是本发明第4实施例洗涤机的断面图。

图8是图7所示洗涤机的控制框图。

图9是本发明第5实施例洗衣机的断面图。

下面,参照附图说明本发明的实施例。

(实施例1)

如图1所示,外桶1,内包着洗涤兼脱水桶2,用吊杆3垂吊于洗衣机外框架4。马达(驱动机构)5驱动洗涤兼脱水桶2。马达5的转数由控制装置6控制。排水阀7排除洗涤兼脱水桶2内的洗涤水。给水阀8向洗涤兼脱水桶2内给水。洗涤兼脱水桶2的上方由盖9复盖着,在洗涤兼脱水桶2中,收容着被洗物10。在洗涤兼脱水桶2旋转着时,洗涤水表面11呈研钵状。

控制装置6如图2所示地构成,控制机构12由微机构成,根据操作显示机构13输入的设定内容,依次控制洗涤、漂洗、脱水等各工序。马达驱动机构14通过动力开关机构15依次控制马达5、给

水阀 8、排水阀 7 等。存储机构 1 6 存储控制机构 1 2 进行依次控制所需的数据等。

转子位置检测机构 1 7 根据来自马达 5 的信号,检测转子位置和转数。布量判断机构 1 8,根据转子位置检测机构 1 7 的数据判断布量,并输入给控制机构 1 2。水量检测机构 1 9,检测外桶 1 的水量,并输入给控制机构 1 2。电源回路 2 0 将商用电源 2 1 变换为直流,向马达驱动机构 1 4 等供给直流电力。2 2 是电源开关。

控制机构 1 2,驱动马达 5 使洗涤兼脱水桶 2 旋转,使作用于洗涤兼脱水桶 2 内的洗涤水的离心力变化,洗净被洗物。这里,控制机构 1 2 是通过使洗涤兼脱水桶 2 间歇地旋转,或者使转数变化,使作用于洗涤兼脱水桶 2 内的洗涤水的离心力变化。

下面说明上述构造洗衣机的动作。图 3 表示在洗涤时,驱动洗涤兼脱水桶 2 时的转数的变化。图 3 (a) 是间歇驱动的情形,图 3 (b) 是周期地变化转数的情形。

先参照图 3 和图 4 说明间歇地使洗涤兼脱水桶 2 旋转的情形。洗涤兼脱水桶 2 停止着时,如图 4 (a) 所示,洗涤物在洗涤兼脱水桶 2 内均匀分散,洗涤水面是水平的。从图 3 (a) 的时刻 t_0 到时刻 t_1 ,提高转数,提高到转数为 n_2 的状态,该状态一直保持到时刻 t_2 。

以转数 n_2 使洗涤兼脱水桶 2 旋转时,离心力作用于洗涤兼脱水桶 2 内的被洗物和洗涤水。如图 4 (b) 所示,洗涤水面呈研钵状。对于附着在洗涤水中的被洗物上的污垢成分,如果其比重大于水,则作用朝旋转外侧拉的力,如果比重小于水,则作用于朝内侧拉的力。

接着,在时刻 t_2 停止马达 5 的驱动,洗涤兼脱水桶 2 的转数急剧降低,在时刻 t_3 成为零,洗涤兼脱水桶 2 内的被洗物和洗涤水,返回到图 4 (a) 的状态,无离心力作用。从时刻 t_4 再次开始驱动,反复上述同样的过程,对附着在被洗物上的污垢成分反复作用张拉或放松的力。

结果,污垢成分在洗涤剂力的辅助作用下容易地从衣物上脱落,在离心力作用下,比重大于水的污垢成分朝洗涤兼脱水桶 2 的周边,

比重小于水的污垢成分朝内侧，从衣物上脱落，洗物被洗净。

通过使离心力变化，洗涤兼脱水桶 2 内的洗涤水的表面，如图 4 所示，时而呈水平，时而呈研钵状。随着该变化，被洗物反复地从中央部到周边部、从周边部到中央部地移动，用挤洗的作用，促进污垢成分从被洗物上脱落。

这样，可用 2 种作用使污垢成分从被洗物上脱落下来。而且，对被洗物只作用水的移动产生的力，不损伤、不缠绕被洗物。

如图 3 (b) 所示，周期地使转数变化，即在时刻 t_7 转数降低到 n_1 时，开始下一个驱动，周期地使转数变化也能得到与前述同样的效果。虽然离心力变化量减小，使洗净力相应降低，但在相同时间内旋转数变化的次数多，尽管因不同情况而有所不同，但在相同期间的洗净力方面，常常是该图 3 (b) 所示方式高。本发明者根据条件分开使用该两种方式。

下面，参照图 1 和图 2 说明洗衣机的动作。先把被洗物 10 放入洗涤兼脱水桶 2 内，按下设在操作显示机构 13 上的起动开关（图未示），在控制机构 12 的指令下，马达驱动机构 14 使马达 5 在预定时间驱动。马达 5 的驱动信息由转子位置检测机构 17 检测，输入布量判断机构 18，被判断的布量输入给控制机构 12。

控制机构 12 向动力开关机构 15 发出指令，打开给水阀 8，开始给水。水量检测机构 19 监视外桶 1 的水量，将结果输入给控制机构 12。当水量达到与布量相适合的量时，控制机构 12 向开关机构 15 发出指令，关闭给水阀 8，停止给水进入洗涤工序。

在洗涤工序，向马达驱动机构 14 发出指令，如图 3 (a) 所示地，间歇地驱动马达 5。这时的最高转数 n_2 这样设定：以水量多时为基准，随着水量的减少提高转数。即，水量减少时，由于马达 5 的负荷降低，所以能提高转数，即使提高转数洗涤水也不会从洗涤兼脱水桶 2 的上方溅出，所以可提高转数。这样，离心力增大，洗净力提高，可缩短水量少时的洗涤时间。

执行了预定时间的洗涤工序后，打开排水阀 7，执行漂洗工序。

脱水工序，结束一连串的洗涤动作。

根据本实施例，可不损伤、不缠绕、不破坏衣物地洗涤。

本实施例中，是对有脱水孔的洗涤兼脱水桶 2 作了说明，对于无脱水孔的洗涤兼脱水桶，也可得到同样的效果。

(实施例 2)

图 2 所示的控制机构 1 2，根据水量或布量、布质等，变更洗涤兼脱水桶 2 的间歇驱动的间隔时间或转数的变化周期。其它构造与上述第 1 实施例相同。

下面，说明上述构造洗衣机中，根据衣服种类改变洗涤方法的情况。例如，羊毛毛衣与棉内衣，其纤维的敏感性和污垢成分完全不同。对羊毛毛衣作用了机械力时，纤维缠绕在一起，并收缩，而棉内衣则不那么敏感。关于污垢成分，棉内衣主要是皮脂等污垢，而羊毛毛衣的污垢通常较轻。因此，对羊毛毛衣不需要用太大的洗涤力，使其不动地洗涤是非常重要的。而对于棉内衣，可以要使其稍微动一动，需要较大的洗涤力。

图 5 表示该 2 种衣服的具体洗涤方法。图中是表示如何控制洗涤兼脱水桶 2 的转数。a 是洗涤羊毛毛衣时的转数控制，b 是洗涤棉内衣时的转数控制。a 的起动的转数变化小，反复的次数也少，是使羊毛毛衣少动的情形。b 的起动的转数变化大，并且反复的次数也多，是提高洗涤力的情形。这样，通过改变洗涤兼脱水桶 2 的转数的变化周期，可得到适合各类衣服的洗涤方法。

关于水量（布量），当水量少时，由于洗涤兼脱水桶 2 的惯性转矩小，所以，可以将洗涤兼脱水桶 2 的周期转数控制的少些，这样，缩短洗涤兼脱水桶 2 的转数变化周期，提高洗涤力，缩短时间。

这样，通过改变洗涤兼脱水桶 2 的转数变化周期，可得到适合各类衣服的洗涤方法，缩短时间。

(实施例 3)

图 2 所示的控制机构 1 2，使洗涤兼脱水桶 2 的旋转方向交替反转。其它构造与实施例 1 相同。

下时,说明上述构造洗衣机的动作。本实施例中,如图6所示地控制洗涤兼脱水桶2的转数。图6中,以纵轴的转数0为中心,上方表示右方向转数增高的方向,下方表示左方向转数增高的方向。

先使洗涤兼脱水桶2朝右方向旋转,当惯性转数几乎接近于零时,再使其朝左方向旋转。通过这样的反复,洗涤兼脱水桶2内的被洗物的运动,比上述实施例1、2中所述的单方向旋转时更大,可提高洗涤力。另外,如果在惯性转数成为零以前,进行制动并使其朝反方向旋转,则更加能提高洗涤力。

这样,即使洗涤物的运动加大,由于洗涤物的相对位置不变,所以,没有用脉动装置等洗涤时那样的缠绕。

另外,本实施例中,是交替使洗涤兼脱水桶2的旋转方向反转,但也可以每若干次地使洗涤兼脱水桶2的旋转方向反转,这样也能得到同样的作用效果。

(实施例4)

如图7所示,外桶盖23设在外桶1的上部,使洗涤兼脱水桶2旋转时,在洗涤兼脱水桶2与外桶1间上升的洗涤水,朝着洗涤兼脱水桶2的内部形成水流24,洒到洗涤物25、26上。这时,洗涤兼脱水桶2内的洗涤水,如水面27那样形成为研钵状。

控制装置28如图8所示地构成。控制机构29根据操作显示机构30输入的设定内容,依次控制洗涤、漂洗、脱水各工序。通过马达驱动机构31、动力开关机构32依次控制马达、给水阀8、排水阀7等。存储机构33存储控制机构29进行依次控制所需的数据等。

转子位置检测机构34,根据来自马达5的信号,检测转子位置和转数。布量判断机构35根据转子位置检测机构34的数据判断布量,输入给控制机构29。水量检测机构36检测外桶1的水量,输入给控制机构29。电源回路37将商用电源21变换为直流,向马达驱动机构31等供给电力。22是电源开关。

控制机构29具有第1工序和第2工序,第1工序是使洗涤兼脱

水桶 2 旋转, 改变作用于洗涤兼脱水桶 2 内的洗涤水的离心力; 第 2 工序是使洗涤兼脱水桶 2 旋转, 将洗涤水从外桶盖 2 3 与洗涤兼脱水桶 2 之间洒入洗涤兼脱水桶内。通过第 1 工序和第 2 工序的组合洗涤被洗物。其它构造与上述实施例 1 相同。

下面说明上述构造洗衣机的动作。图 7 表示被洗物量多时的洗涤状态。如图 7 所示, 洗涤水的水面 2 7 呈研钵状, 被洗物 2 6 虽然没入洗涤水中, 但是被洗物 2 5 从洗涤水中露出。通过改变作用于洗涤水的离心力, 如实施例 1 所述, 被洗物 2 6 被洗涤, 但是被洗物 2 5 仍不被洗涤。

因此, 执行本实施例的第 2 工序, 洗涤水从外桶盖 2 3 的位置成为水流 2 4, 注入被洗物 2 5。由于洗涤兼脱水桶 2 旋转着, 所以, 对该洗涤水作用离心力, 洗涤水通过被洗物 2 5 中, 洗涤被洗物 2 5。当被洗物量少时, 与实施例 1 相同地用第 1 工序洗涤。

下面, 对第 1 工序和第 2 工序的分开使用, 说明实际的洗衣机的动作。把被洗物放入洗涤兼脱水桶 2, 按下设在操作显示机构 3 0 上的起动开关 (图未示), 在控制机构 2 9 的指令下, 马达驱动机构 3 1 使马达驱动预定时间。马达 5 的驱动信息由转子位置检测机构 3 4 检测, 并输入给布量判断机构 3 5, 判断的布量输入给控制机构 2 9。

控制机构 2 9 将存储机构 3 3 的数据与布量判断机构 3 5 输入的信号比较, 判断是用第 1 工序运行还是用第 2 工序运行, 决定水量和转数。控制机构 2 9, 向动力开关机构 3 2 发出指令, 打开给水阀 8, 给水直到预定水量后, 向马达驱动机构 3 1 发出指令, 以预定的转数间歇地驱动马达 5。

这样, 通过第 1 工序和第 2 工序的组合, 洗涤被洗物, 用适合于布量的水量, 从少量的被洗物到大量的被洗物, 都利用离心力洗涤, 可不损伤被洗物。

(实施例 5)

如图 9 所示, 洗涤兼脱水桶 3 7, 在底部配设有脉动装置 3 8,

由马达5通过减速机构兼离合器39,驱动脉动装置38或洗涤兼脱水桶37。马达5的转数由控制装置40控制。

控制装置40与上述实施例4同样地,具有如图8所示的构成。控制机构具有第1工序、第2工序和第3工序,通过组合第1工序、第2工序、第3工序中的至少2个,洗涤被洗物。第1工序是使洗涤兼脱水桶37旋转,改变对洗涤兼脱水桶37内的洗涤水作用的离心力。第2工序是使洗涤兼脱水桶37旋转,将洗涤水从外桶盖23与洗涤兼脱水桶37之间洒入洗涤兼脱水桶37内进行洗涤。第3工序是使脉动装置38旋转进行洗涤。其它构造与上述实施例4相同。

下面,说明上述构造洗衣机的动作。根据被洗物的种类和数量,从3个工序中选择使用一个,或者组合2个以上的工序使用。例如,在洗涤易损伤的被洗物时,将第1工序和第2工序组合起来,与上述实施例4同样地洗涤。

对于污垢重的被洗物,在前面的第1工序和第2工序上,再追加第3工序的脉动装置的搅拌,可使污垢充分脱落。虽然也可以仅采用第3工序的脉动装置搅拌,但通过与第1工序等的组合,可以减少损伤、提高洗涤力。

这样,从易损伤衣物到污垢重的衣物,从少量的被洗物到大量的被洗物,可以对应全部的被洗物。

根据本发明方案1记载的洗衣机,备有外桶、可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶、驱动该洗涤兼脱水桶的驱动机构、控制该驱动机构等的控制机构,上述控制机构使洗涤兼脱水桶旋转,改变对洗涤兼脱水桶内的洗涤水作用的离心力,洗涤被洗物。通过使作用于洗涤兼脱水桶内的被洗物和洗涤水的离心力大小的变化,对被洗物只作用水移动的力,该水移动的力是由于作用于洗涤水的离心力的变化而产生的。所以,可不损伤、不缠绕被洗物地洗涤。

根据本发明方案2记载的洗衣机,由于控制机构间歇地使洗涤兼脱水桶旋转,或者变化其转数,使作用于洗涤兼脱水桶内的洗涤水的离心力变化。所以,洗涤兼脱水桶内的洗涤水的表面反复地成为水平

和研钵状，大幅度地改变作用于洗涤水的离心力，可不损伤、不缠绕被洗物地洗涤。

根据本发明方案3记载的洗衣机，由于备有检测洗涤兼脱水桶内水量的水量检测机构，控制机构根据上述水量检测机构所检测的水量，变更洗涤兼脱水桶的转数。因此，在洗涤兼脱水桶内的水量少时，可提高转数，提高洗涤力。如果不提高洗涤力，则可缩短洗涤时间。

根据本发明方案4记载的洗衣机，由于备有检测洗涤兼脱水桶内的被洗物量的布量检测机构，控制机构根据上述布量检测机构所检测的布量，变更水量。因此，可用适合于洗涤兼脱水桶内的被洗物量的水量进行洗涤，可以节水、节省洗涤剂。

根据本发明方案5记载的洗衣机，由于控制机构根据水量、布量、布质等，变更洗涤兼脱水桶的间歇驱动的间隔时间或转数的变化周期。所以，可根据被洗物的量、质，变更作用于洗涤水的离心力的变化间隔、变化周期，用离心力变化产生的水的移动来洗涤。可不损伤、不缠绕被洗物。

根据本发明方案6记载的洗衣机，由于控制机构使洗涤兼脱水桶的旋转方向交替地或每若干次地反转。所以，可加大被洗物的移动量，提高洗涤力。

根据本发明方案7记载的洗衣机，备有外桶、设在外桶上部的外桶盖、可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶、驱动该洗涤兼脱水桶的驱动机构、控制该驱动机构等的控制机构；上述控制机构具有第1工序和第2工序，通过第1工序和第2工序的组合，洗涤被洗物；上述第1工序是使洗涤兼脱水桶旋转，改变作用于洗涤兼脱水桶内的洗涤水的离心力；上述第2工序是使洗涤兼脱水桶旋转，将洗涤水从外桶盖与洗涤兼脱水桶之间洒到洗涤兼脱水桶内，进行洗涤。这样，当被洗物的量多时，即使被洗物不没入洗涤水的水面以下，由于从上面洒水，对洗涤水作用离心力，也可使污垢从被洗物上脱落，所以，从少量被洗物到大量被洗物，都可不损伤地一次洗涤。

根据本发明方案8记载的洗衣机，备有外桶、设在外桶上部的外

桶盖、可旋转地配设在该外桶内的洗涤兼脱水桶、可旋转地配设在洗涤兼脱水桶底面的脉动装置、驱动该脉动装置和洗涤兼脱水桶的驱动机构、控制该驱动机构等的控制机构；上述控制机构具有第1工序、第2工序和第3工序，通过组合第1工序、第2工序、第3工序中的至少2个，洗涤被洗物；第1工序是使洗涤兼脱水桶旋转，改变对洗涤兼脱水桶37内的洗涤水作用的离心力；第2工序是使洗涤兼脱水桶旋转，将洗涤水从外桶盖与洗涤兼脱水桶之间洒入洗涤兼脱水桶内进行洗涤；第3工序是使脉动装置旋转进行洗涤。由于具有以上的构成，所以，从不希望损伤的衣服到污垢重的衣服，或从少量的被洗物到大量的被洗物，都可以对应。

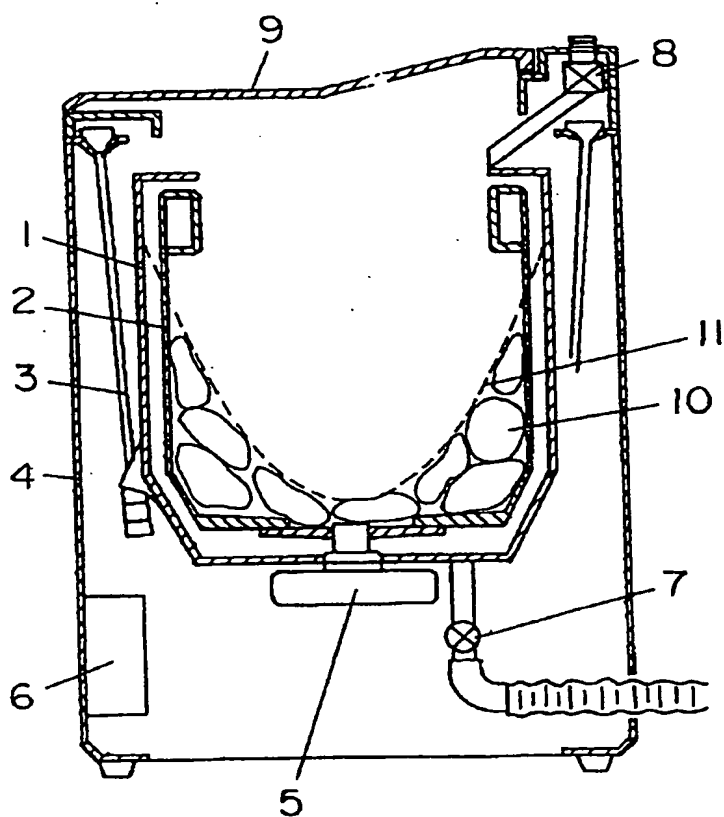


图 1

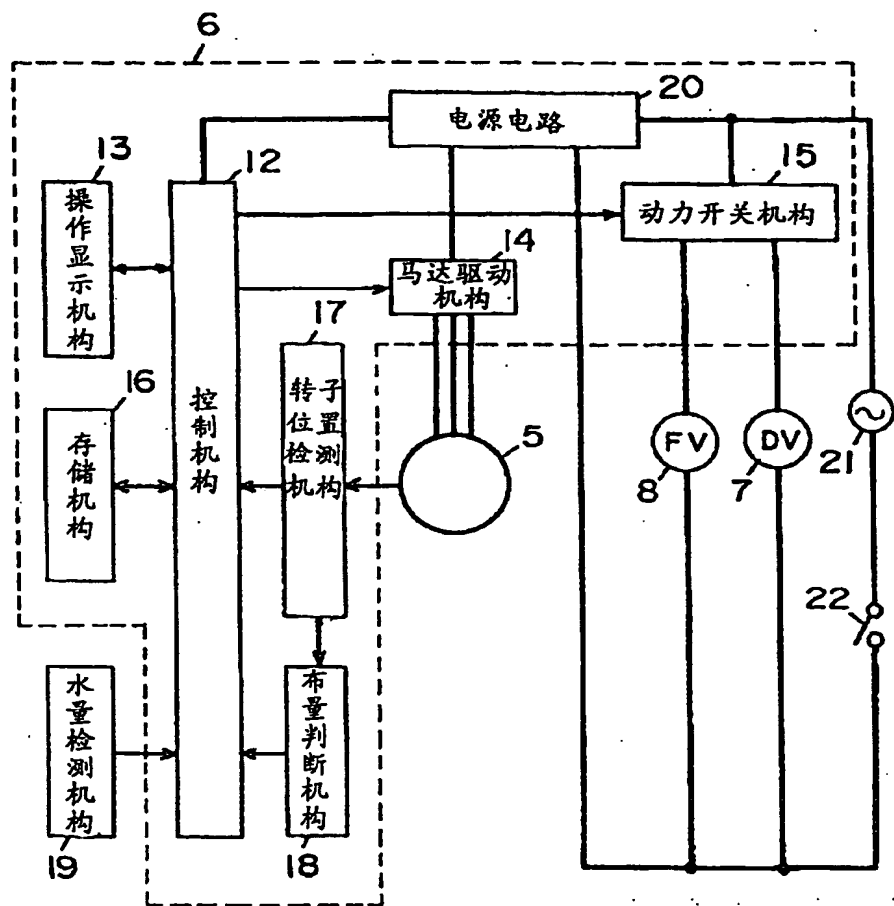
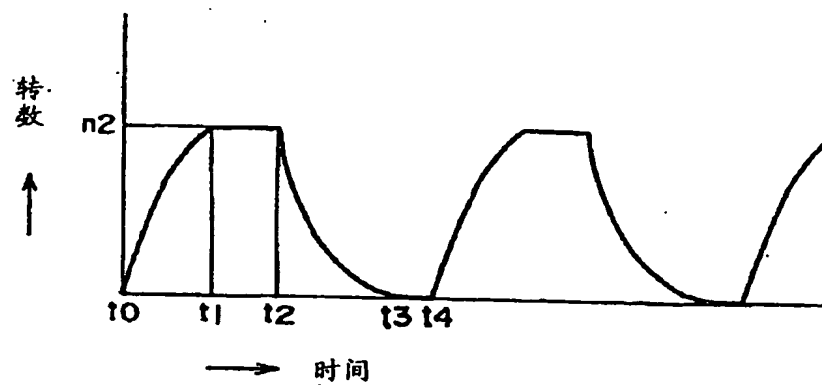


图 2

(a)



(b)

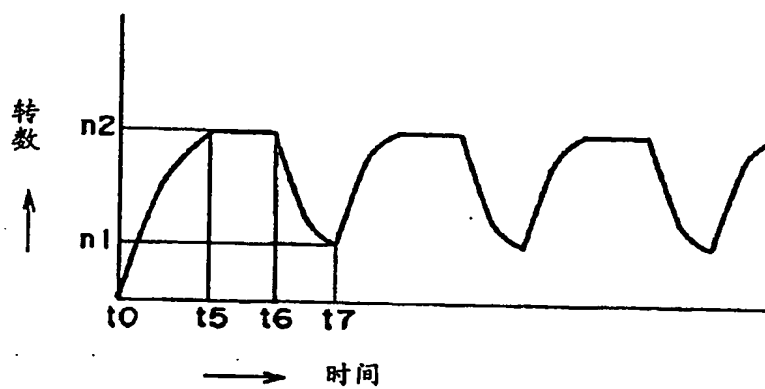
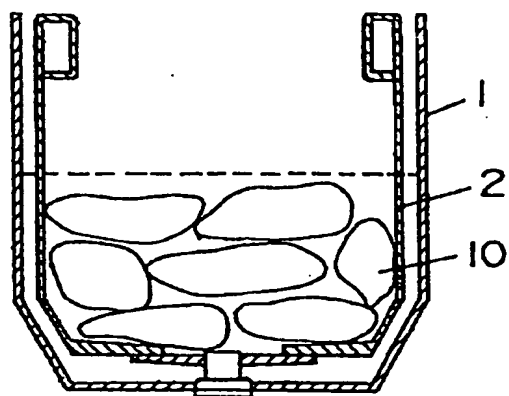


图 3

(a)



(b)

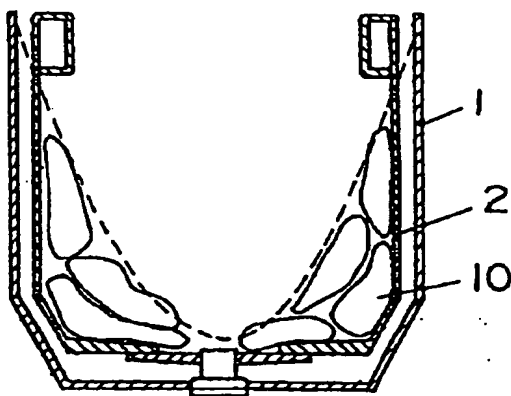


图 4

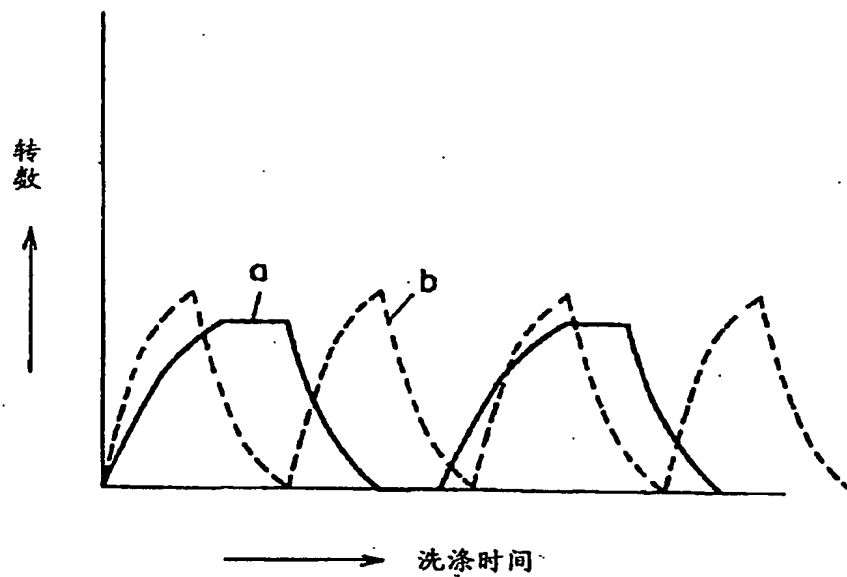


图 5

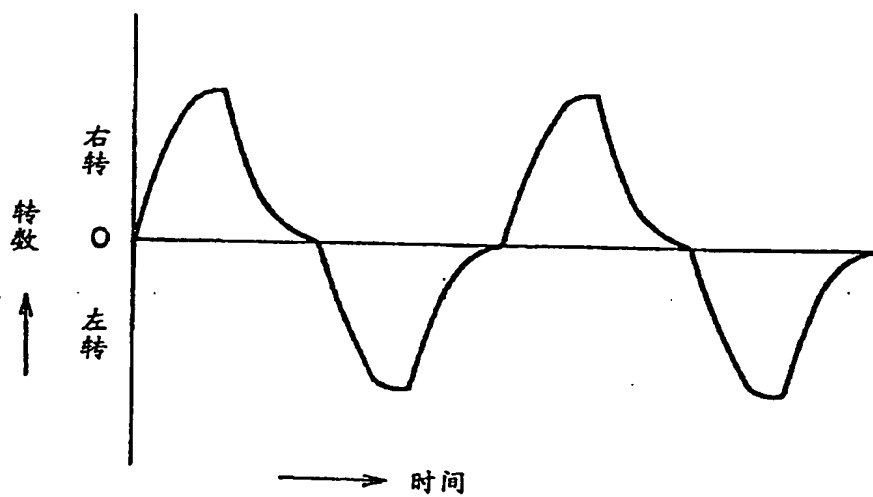


图 6

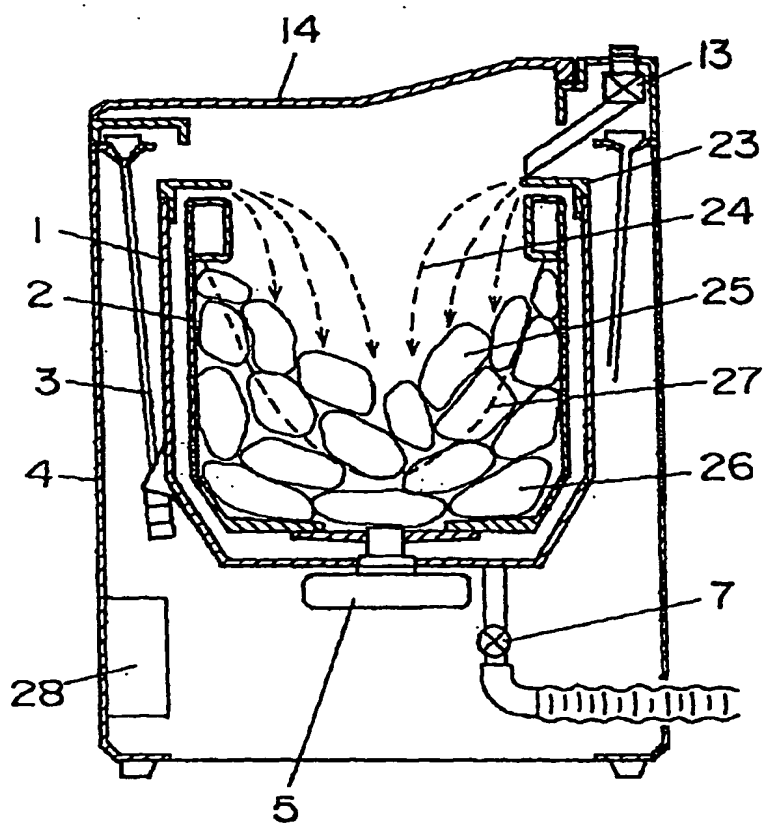


图 7

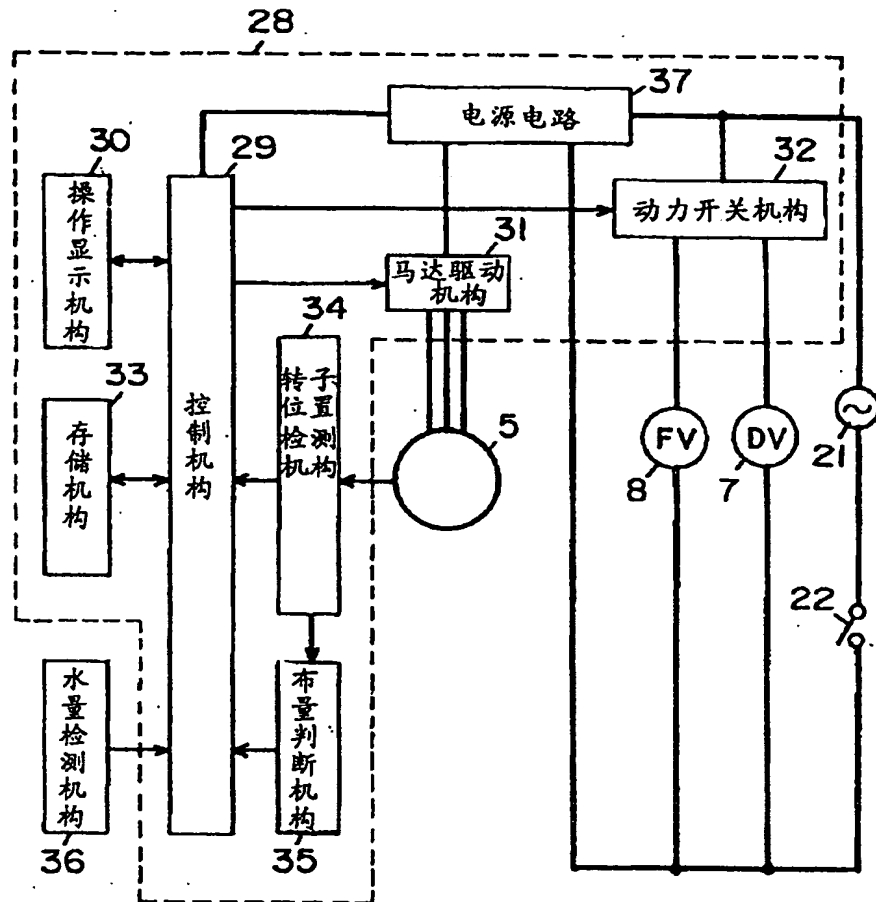


图 8

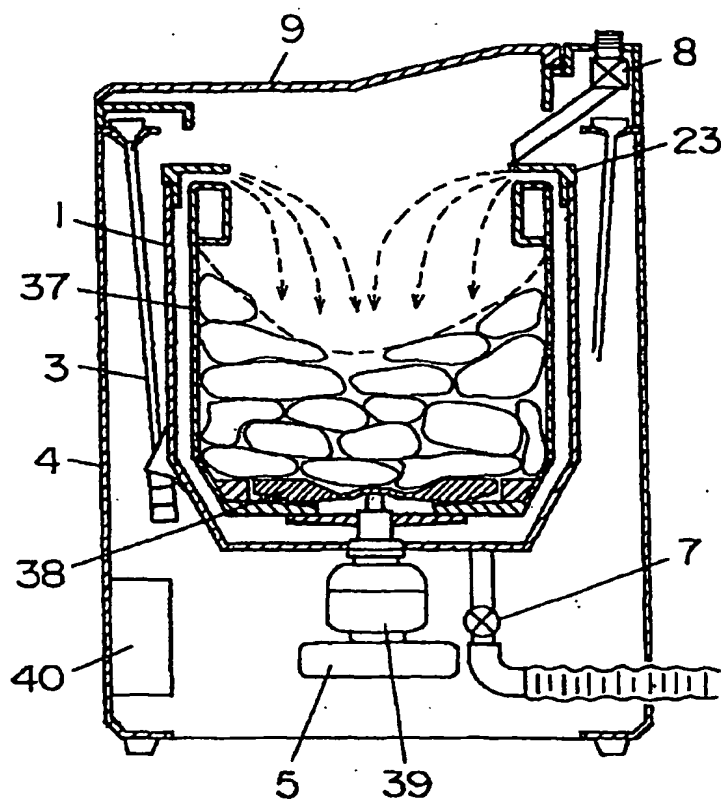


图 9